

Procédé de brasage de tiges à l'arc électrique, et tiges pour la mise en œuvre dudit procédé.

Société : GREGORY INDUSTRIES, INC. résidant aux États-Unis d'Amérique

Demandé le 1<sup>er</sup> avril 1954, à 16<sup>h</sup> 44<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 23 février 1955. — Publié le 11 juillet 1955.

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 1<sup>er</sup> avril 1953, au nom de M. Maurice Anthony ENRIGHT.)

L'invention concerne le brasage de tiges sur des surfaces métalliques par le procédé à arc électrique et en particulier un mode de construction de tiges convenant à cet effet.

Il est connu de fabriquer des tiges et éléments analogues destinés à être brasés, en fixant par fusion une certaine quantité de brasure sur l'extrémité de la tige. A cet effet, il est nécessaire de décaper la surface de la tige avec un fondant, ou flux, avant de pouvoir fixer la brasure dans sa position et une fois la tige brasée sur une plaque ou autre surface métallique, il est nécessaire d'effectuer une nouvelle application de fondant pour décaper la surface de la pièce. Ces deux opérations d'application de fondant sont indispensables pour obtenir une brasure donnant satisfaction. Cette double opération de fusion et cette double opération d'application de fondant en combinaison avec le décapage séparé des différentes surfaces, constituent une opération relativement compliquée et l'invention a pour objet de réduire le nombre d'opérations nécessaires et, par suite, de simplifier le procédé.

Suivant l'invention on enferme une certaine quantité de fondant entre une extrémité de la tige et un élément en métal de brasure fixé sur l'extrémité de la tige et de dimensions suffisantes pour apporter la quantité de métal nécessaire à l'exécution de la brasure. De préférence le fondant est logé dans un évidement de l'élément de métal de brasure, cet évidement étant par exemple de forme annulaire. De préférence le ou les évidements occupent une portion considérable de l'élément en métal de brasure et doivent en général se prolonger sur un peu plus de la moitié de son épaisseur dans le sens de l'axe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'in-

vention apparaîtront de la description qui va suivre.

Au dessin annexé :

Fig. 1 est une vue en bout d'une tige suivant l'invention;

Fig. 2 est une élévation de la tige de la fig. 1, avec coupe partielle suivant la ligne II-II de cette figure;

Fig. 3 et 4 sont des vues correspondant aux fig. 1 et 2 d'un autre mode de réalisation de la tige;

Fig. 5 et 6 sont des vues correspondant aux fig. 1 et 2 d'un troisième mode de réalisation de la tige et,

Fig. 7 représente schématiquement une installation de brasage des tiges des figures précédentes.

Les tiges des fig. 1 à 6 comportent un corps 10 en métal, à une extrémité duquel est fixé un élément en métal de brasure 11 de dimensions suffisantes pour apporter la quantité de métal nécessaire à l'exécution de la brasure de la tige sur une surface métallique. Le corps de la tige peut être en acier ou autre alliage ferreux ou non ferreux. Le métal de brasure peut consister en un métal ou alliage quelconque approprié dont la température de fusion est inférieure à celle du corps de la tige. Le choix de ce matériau dépend complètement du métal à braser, mais dans la pratique on peut employer une soudure à l'argent dont la température de fusion est comprise à peu près entre 593° et 704 °C pour braser les tiges en alliages ferreux et non ferreux.

Le métal de brasure est fixé sur le corps de chaque tige au moyen d'un téton 12, qu'on déforme en l'introduisant à force dans un évidement correspondant 13 du corps de la tige. Le contact de friction est suffisant pour maintenir

le métal de brasure 11 en place, mais si on le désire, on peut prévoir une fixation par filetage entre le téton 12 et l'évidement 13. Les tiges de chaque forme de construction contiennent une certaine quantité de fondant logé entre le corps 10 de la tige et le métal de brasure 11 et le moyen de loger ce fondant est légèrement différent dans chaque cas.

Le fondant du mode de construction de la tige des fig. 1 et 2 est logé dans des évidements 15. Deux de ces évidements sont représentés, mais il doit être bien entendu que le nombre d'évidements peut être quelconque. Ainsi qu'on peut le voir, les évidements se prolongent sur un peu plus de la moitié de l'épaisseur, suivant l'axe, du métal de brasure 11 de sorte que le fondant contenu dans les évidements est disponible très peu de temps après que le métal de brasure 11 a commencé à fondre.

L'évidement logeant le fondant dans le mode de construction de la tige des fig. 3 et 4 a la forme d'une rainure annulaire 16 formée dans le métal de brasure 11. Suivant les fig. 5 et 6 l'évidement 17 est plus large et moins profond, de sorte qu'en réalité le fondant est disposé en sandwich entre le corps 10 de la tige et le métal de brasure 11. Mais le métal de brasure 11 comporte en outre à sa surface extérieure plusieurs évidements 18 qui logent un supplément de fondant. Bien entendu, des évidements correspondants peuvent être prévus dans les tiges des figures précédentes.

Le fondant logé dans les évidements précités est, de préférence, sous forme de poudre, mais peut être sous forme de pâte solide ou semi-fluide si on le désire. Par exemple on peut employer une des poudres à base de borax utilisée pour l'exécution des brasures usuelles.

Pour braser la tige, on l'introduit dans un support 20 représenté schématiquement sur la fig. 7 et on entoure son extrémité à braser par une virole 21 en une matière résistant à la chaleur, ladite virole étant poussée par un ressort 23 contre la surface 22 sur laquelle la tige doit être brasée. On intercale la tige dans un circuit comportant une source de courant, représentée schématiquement sous forme de batterie 24, et un contrôleur 22a. Pour exécuter la brasure, on éloigne la tige de la pièce 22, de façon à faire jaillir un arc, puis au bout d'un intervalle de temps, déterminé par le contrôleur 22a, on amène la tige en contact avec la pièce pour achever la brasure. Tous les éléments représentés schématiquement sur la fig. 7 peuvent être identiques ou similaires à ceux qui servent normalement à la soudure en bout à l'arc électrique. L'arc qui jaillit entre la pointe de la tige et la pièce a d'abord pour effet de

faire fondre la surface extérieure du métal de brasure 11 en permettant au fondant qui y est enfermé de décaper simultanément la surface de bout du corps 10 de la tige et la surface de la pièce 22. L'arc est alors maintenu pendant une durée déterminée jusqu'à ce que l'action de décapage du fondant soit terminée et que l'élément en métal de brasure 11 soit complètement fondu. On amène finalement la tige en contact avec la pièce et l'arc s'éteint, de façon à permettre au métal de brasure fondu de se solidifier et de réunir entre elles les surfaces décapées du corps de la tige et de la pièce.

On voit qu'il suffit d'une seule opération pour exécuter la brasure sans aucun décapage préliminaire, ou application de fondant sur les surfaces en question. Quoique les tiges représentées au dessin soient de section circulaire, leur section peut avoir toute autre forme, à volonté, telle qu'une forme carrée, triangulaire ou même tubulaire.

Il est d'ailleurs entendu que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits qui n'ont été choisis qu'à titre d'exemples.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objets :

1° Une tige destinée à être brasée sur une surface métallique au moyen d'un arc électrique, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes, considérées séparément ou en combinaisons :

a. Une certaine quantité de fondant est logée entre une extrémité de la tige et un élément en métal de brasure fixé sur cette extrémité et de dimensions suffisantes pour apporter la quantité de métal nécessaire à l'exécution de la brasure;

b. Le fondant est logé dans l'élément en métal de brasure;

c. L'évidement est de forme annulaire ;

d. L'évidement se prolonge sur plus de la moitié de l'épaisseur, suivant l'axe, de l'élément en métal de brasure;

e. L'élément en métal de brasure comporte aussi un ou plusieurs évidements dans sa face extérieure pour y loger le fondant;

f. Cet élément est fixé sur l'extrémité de la tige par un téton de l'élément ou de la tige pénétrant dans un évidement de la tige ou de l'élément;

2° Un procédé de brasage de la tige précitée sur une surface métallique, la tige comportant une certaine quantité de fondant entre une de ses extrémités et un élément en métal de brasure fixé sur cette extrémité, ce procédé étant remarquable notamment en ce qu'on fait jai-

lir un arc électrique entre le métal de brasure et ladite surface, de façon à décaper simultanément l'extrémité de la tige et ladite surface et

à faire fondre aussi le métal de brasure, et on pousse la tige dans le métal de brasure fondu sur ladite surface.

Société : GREGORY INDUSTRIES, Inc.

Par procuration :  
Cabinet LAYON.

